

a)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B 2)

(11) 特許番号

第 2 5 8 5 7 5 4 号

(45) 発行日 平成9年(1997)2月26日

(24) 登録日 平成8年(1996)12月5日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	1/40		H 0 4 N	1/40 1 0 1 Z
G 0 6 T	1/00			1/46 Z
H 0 4 N	1/46		G 0 6 F	15/62 3 1 0 A

請求項の数 3

(全 1 2 頁)

(21) 出願番号 特願昭 6 3 - 2 5 8 2 2 8
(22) 出願日 昭和63年(1988)10月13日
(65) 公開番号 特開平 2 - 1 0 5 6 7 7
(43) 公開日 平成2年(1990)4月18日

(73) 特許権者 999999999
富士写真フィルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地
(72) 発明者 竹本 文人
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富
士写真フィルム株式会社内
(72) 発明者 森川 晴一郎
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富
士写真フィルム株式会社内
(74) 代理人 弁理士 安形 雄三

審査官 後藤 彰

(56) 参考文献 特開 昭60-153263 (J P, A)
特開 昭62-111570 (J P, A)

BEST AVAILABLE COPY

(54) 【発明の名称】 画像入出力システム及び信号処理条件の設定方法

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿カセットに収納された原稿をラフスキャン又は本スキャンして読取る画像読取手段と、この画像読取手段から得られる前記原稿の本スキャンデータを信号処理する信号処理手段と、前記ラフスキャンによる前記原稿のラフスキャンデータに基づいて前記原稿の特性値を求めると共に、予め定めた第 1 のルールに従って前記特性値から原稿分類情報を演算する原稿分類情報作成手段と、画像の仕上がり情報を外部から入力する補助入力手段と、前記原稿分類情報と前記仕上がり情報とに基づいて、予め定めた第 2 のルールに従って前記信号処理手段に対して信号処理条件の設定を行なう信号処理条件設定手段と、必要な指示情報を入力する入力手段と、前記信号処理手段の出力に基づいて画像を記録する記録手段とを具備したことを特徴とする画像入出力システム。

2

ム。

【請求項 2】 前記第 1 及び／又は第 2 のルールにファジー推論を用いた請求項 1 に記載の画像入出力システム。

【請求項 3】 原稿カセットに収納された原稿を読取り、その読取信号に対して信号処理を施して後に画像を記録するようになっている画像入出力システムにおいて、前記原稿のラフスキャンデータから前記原稿の特性値を求め、予め定めた第 1 のルールに従って前記特性値から原稿分類情報を求め、外部から入力した画像の仕上がり情報と前記原稿分類情報とに基づき、予め定めた第 2 のルールに従って、前記信号処理のパラメータを設定するようにしたことを特徴とする信号処理条件の設定方法。

【発明の詳細な説明】

発明の目的；

(産業上の利用分野)

この発明は画像入出力システム及び信号処理条件の設定方法に関し、特にカラー原画を線走査して指定の倍率に色分解入力し、色分解信号を適当な色修正、鮮鋭度強調、階調変換等の処理後に、網掛けしてCMY及び墨色分解版を平面走査で作成するようにした平面走査型の画像入出力システムにおける信号処理条件を設定するための方法及びその機能を有する画像入出力システムに関する。

(従来の技術)

従来より、複数のカラー原画を各色分解版毎にレイアウトするために、各原画を画像入出力システムを用いて所定の倍率で網掛け色分解フィルムを作成し、別工程で作成したマスク版と上記網掛け色分解フィルムとをレイアウトシート上に割付けて貼込み、これを密着露光することによりレイアウトされた各色分解版を作成する方法がある。しかしながら、かかる方法では工程が多く複雑で、かつレイアウトシートに色分解版を所定位置に見当合せて貼込むなど高度な熟練と、多くの時間、労力、材料を必要とするといった欠点がある。

また、複数のカラー原画のそれぞれを指定の倍率でカラープリントし、作成された複製原画を予め決められた版下图形に切り取り、版下台紙の所定の位置に貼込んでレイアウトされたカラー画像を複製する方法がある。しかしながら、かかる方法では写真的な手法を使用しているため、色修正処理、鮮鋭度強調、階調変換処理等を自由に変更することができないなど、画質の面で問題がある。さらに、複数の入力装置により矩形の画像を同時にレイアウト出力する装置がある（たとえば特公昭52-31762号）が、任意の図形に対応しにくく、マスク版作成等に労力を必要とし、カラー原稿の入力に複数の入力走査部を必要とするといった欠点がある。

近年、印刷の製版工程におけるいわゆるトータルシステムと称されるレイアウトタッチシステムが提案されているが、このシステムでは図形入力がディジタイザで入力され、カラーCRTに図形及びイメージ（絵柄）が表示されるようになってきている。カラー原画は指定の倍率でカラーキャナによって走査され、A/D変換後に記憶装置に格納される。そして、格納されたカラー原画情報を入力図形情報に従ってカラーCATに表示し、対話入力によってコンピュータの主記憶装置内で編集し、出力画面に対応したフォーマットで再度磁気ディスク等に格納する。次いで、編集後の出力画面に対応したカラー画像情報をD/A変換後、カラーキャナの出力制御回路に入力し、所望のレイアウト画像を得るようにしたものである。しかしながら、かかるレイアウトタッチシステムは、カラー原画の情報格納のために大容量の記憶媒体を必要とし、編集処理のために高速コンピュータを必要とするなど、システム構成の価格が高価であるといった欠点があり、編集処理等に多大の時間が必要であるといった欠点もある。

このような欠点を解決した画像入出力システムとして第11図に示すものが提案されており（特開昭59-11062号）、回転される入力ドラム1上に貼られたカラー原稿2を、図形入力装置としてのディジタイザ14で図形入力された情報に従って、回転する出力ドラム10上に貼られた記録材としての例えばカラーペーパー11に画像出力するようにしている。カラー原稿2は読取ヘッド21で走査されて色分解され、得られた色分解信号CSは対数変換回路3に入力される。この対数変換回路3で濃度信号DNに変換された後、A/D変換器4においてデジタル信号DSに変換される。このデジタル濃度信号DSは信号処理部5及びマイクロプロセッサ12に入力され、信号処理部5で色修正、鮮鋭度強調、階調変換処理などの色処理が行われ、この色処理された画像情報DSAはD/A変換器6でアナログ信号に変換された後、レーザービームプリンタ内の変調器8に入力され、レーザー発振器7からのレーザー光を変調して出力ヘッド（図示せず）を介して出力ドラム10上に貼られたカラーペーパー11を露光するようになっている。

一方、データ及び指令入力装置としてキーボードを備えたコンソール16が用意されており、コンソール16から入力されたデータ等はコンピュータ13に入力され、このコンピュータ13で処理された情報が対話型のグラフィックディスプレイ15に表示されるようになってきている。また、コンピュータ13は更に下位システムのマイクロプロセッサ12に接続され、マイクロプロセッサ12はA/D変換器4からの濃度信号DSを入力し、更に信号処理部5に接続されて演算処理を行なっている。なお、コンピュータ13とマイクロプロセッサ12とでコンピュータシステムを構成し、内蔵したプログラムに従ってオペレータ等に対する指示をグラフィックディスプレイ15に表示するようになっている。また、入力ドラム1及び出力ドラム10の位置は図示しない検出器によって検出され、その位置情報が動作制御部9に入力されるようになっており、この動作制御部9によりこれら入出力ドラム1及び10の位置関係を相対的に駆動制御するように、マイクロプロセッサ12に接続されている。さらに、ディジタイザ14は装置固有の原点座標及びX-Y軸を有するが、信号処理によって任意の点へ原点を移動したり、座標の回転も容易に行なうことができる。これらディジタイザ14と入力ドラム1上の画像位置は、共通する複数の位置にピン等のガイドを設けることにより対応関係がつくようになっていく。そして、ディジタイザ14はコンピュータ13に接続され、画像の形状や所望の位置座標を入力できるようになっている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、第11図の画像入出力システムでは、第12図に示すように原稿読取時にカラー原稿2を直接アクリル樹脂、ガラス等で作られた透明で表面の滑らかな円筒状の入力ドラム1に貼付け、入力ドラム1内側の光源

20からカラー原稿2に光を照射し、カラー原稿2からの透過光LTを読取ヘッド21で受取ることによってカラー原稿2の画像を入力する。この場合、カラー原稿2と入力ドラム1との間に光源20の光の波長程度の間隙があると、カラー原稿2の裏面と入力ドラム1の表面との間で光の干渉作用によってニュートンリング（干渉縞）が生じ、このニュートンリングはカラー原稿2上に縞状の濃度ムラとして現われて原稿の質を著しく損ねることになる。この干渉縞を防止するために、従来はカラー原稿2と入力ドラム1との間に超微粒子の粉を散布したり、充填剤を塗布したりしていたが、粉には画像の倍率を高くすると粒子が見えてしまったり、取扱いが困難であったりする欠点があり、充填剤には塗布、拭取り等の作業が面倒であるといった欠点がある。

また、トータルカラースキャナ等の画像入出力システムは原稿フィルム等の画像情報を入力し、拡大／縮小等の操作を加えた後、任意のレイアウトに画像情報を出力するための装置であり、原稿の読取は第12図と同様に行なわれるが、画像入出力システムの場合にはレイアウトのために原稿読取時の入力ドラム1上でのカラー原稿2の座標を知る必要がある。そのため、従来は第13図に示すように、透明な方形シート状の原稿貼付ベース22上にカラー原稿2を貼付テープ23で貼付し、位置決め孔24はディジタイザの対応するピンに嵌合させてカラー原稿2の必要部分の座標を画像入出力システムに入力している。その後、第14図に示すように原稿貼付ベース22の位置決め孔24を入力ドラム1の対応するピン25に嵌合させて取付け、第12図の場合と同様に入力ドラム1の内側の光源20からカラー原稿2に光を照射し、カラー原稿2からの透過光LTを読取ヘッド21で受光することによってカラー原稿2の画像を入力して、ディジタイザで入力した座標と対応させてレイアウト処理を行っていた。

さらに、従来の画像入出力システムで分解条件、信号処理条件の決定や設定に熟練オペレータを必要とし、しかも条件決定に要する時間は実際にシステムが作動する時間よりも多くかかっていた。従来の画像入出力システムはパラメータの設定オペレーションが複雑で、オペレータの心理的負担が大きかった。ここに、画像入出力システムの階調変換テーブルの自動設定方式として特開昭60-37878号公報で示されるものがあるが、入力特性値から設定条件を直接一意的に求めている。このため、原稿のマクロ的な情報はルール化されておらず、パラメータの推定精度に限界がある。また、信号処理条件を自動的に設定する方式として特開昭62-111570号公報に示されるものがあるが、条件設定の動作がオペレータの主観的判断に基づく選択指定に依存しているため、効率的で正確なものではないといった欠点がある。

この発明は上述のような事情よりなされたものであり、この発明の目的は、面倒な原稿貼りをなくし、操作を要することなく原稿データを自動解析して画像処理条

件を効率良く設定するようにした平面走査型の画像入出力システム及びその処理条件の設定方法を提供することにある。

発明の構成；

（課題を解決するための手段）

この発明は平面走査型の画像入出力システムに関し、この発明の上記目的は、原稿カセットに収納された原稿をラフスキャン又は本スキャンして読取る画像読取手段と、この画像読取手段から得られる前記原稿の本スキャンデータを用いて信号処理する信号処理手段と、前記ラフスキャンによる前記原稿のラフスキャンデータに基づいて前記原稿の特性値を求めると共に、予め定めた第1のルールに従って前記特性値から原稿分類情報を演算する原稿分類情報作成手段と、画像の仕上がり情報を外部から入力する補助入力手段と、前記原稿分類情報と前記仕上がり情報とに基づいて、予め定めた第2のルールに従って前記信号処理手段に対して信号処理条件の設定を行なう信号処理条件手段と、必要な指示情報を入力する入力手段と、前記信号処理手段の出力に基づいて画像を記録する記録手段とを設けることによって達成される。また、この発明は、原稿カセットに収納された原稿を読取り、その読取信号に対して信号処理を施して後に画像を記録するようになっている画像入出力システムにおいて、前記原稿のラフスキャンデータから前記原稿の特性値を求め、予め定めた第1のルールに従って前記特性値から原稿分類情報を求め、外部から入力した画像の仕上がり情報と前記原稿分類情報とに基づき、予め定めた第2のルールに従って、前記信号処理のパラメータを設定することによって達成される。

30 （作用）

この発明ではカラーリバーサルフィルム等のカラー原稿を原稿カセットに収納し、この原稿カセットを原稿台に装填してから平面走査して画像データを得ることができ、プレスキャンデータから原稿の特性値を求めることによって原稿分類情報を演算し、この原稿分類情報及び仕上がり情報に従って条件パラメータを設定するようにしているので、効率的で正確な画像入出力を行なうことができる。また、原稿分類情報の演算及びパラメータ設定にファジー推論のルールを適用することによって、より効率的な設定動作を実現している。さらに、直接CMY及び墨色の刷版を出力するようにしているので、操作性が良く非熟練者でも容易に印刷用製版を得ることができる。

（実施例）

第1図はこの発明の画像入出力システムの外観構成を示しており、中央部に原稿画像を読取るスキャナ100を有し、スキャナ100の上部には読取画像及び出力画像をカラー表示するためのモニタ200が設置され、スキャナ100は本体デスク101の上に載置されている。スキャナ100の前方には後述する原稿カセットを装填し、装置内に摺

動して納められたカラー原稿を線走査するようになって
いる原稿台110が設けられている。本体デスク101の上
には、更にオペレータが操作して必要な指令等を入力する
入力装置300が置かれており、本体デスク101の下方に
は、読取った原稿の画像データを処理して必要な演算を
行なうと共に、C,M,Y及び黒(K)の製版用信号を出力
する信号処理部400が設置されている。入力装置300に
は、オペレータがデータや指示を入力するためのキーボ
ード301と必要な情報を表示するためのCRT302とが設け
られている。また、信号処理部400で処理されたデータ
に基づいて網掛フィルムを出力する出力機500が設置さ
れ、出力機500から出力された製版用フィルムを現像す
る自動現像機600が設けられている。なお、各装置の形
状や配置は第1図に限定されるものではない。

第2図はスキャナ100の原稿台110の構造を示してお
り、筐体状の原稿台110の全体は、これに連結された移
動部材111とこの移動部材111に接続されたワイヤ112、モ
ータ113とによって副走査方向に走査されるようになって
いる。また、原稿台110内には、モータ114によって図
示方向に回転される回転台受115が設けられており、回
転台受115の中央部には原稿カセット102を受容するカセ
ット受103が設けられており、回転台受115の全体は、こ
れに連結された移動部材116とこの移動部材116に接続さ
れたワイヤ117、モータ118とによってトリミング方向に
走査されるようになっている。なお、移動部材111及び1
16はスクリュー棒とナットの関係で走査されても良い。
また、原稿台110の副走査方向の始端部上面には、画像
の読取開始時に倍率調整用チャートを読取って光学系を
調整するための補正用領域104が設けられている。

また、第3図はスキャナ100の入力部光学系を示して
おり、カセット受103に受容された原稿カセット102は、
下方に配設されたライン状のアーチ型蛍光灯121によ
って照射される。原稿カセット102内には例えばカラ
ーリバーサルフィルム等のカラー原稿120が収納されて
おり、反射防止型の1対の透明な原稿保持用ガラス122
及び123で挟持されている。原稿カセット102を透過した
画像光は入力装置300で設定された倍率の結像レンズ124
に入力され、その上部に連結されている色分解プリズム
125に入力されてR,G,Bの3原色に色分解される。色分解
されたRGB3色の光はそれぞれCCD等で成るイメージセン
サ126R,126G,126Bに入力され、RGBの画像信号PSに変換
される。なお、結像レンズ124は複数個用意されてお
り、ターレット等によって指定倍率のレンズ系に交換で
きるようになっている。第4図は蛍光灯121とカラー原
稿120との走査関係を示し、線状の主走査ライン120Aが
同時に読取られ、副走査方向に移動されることによって
全体の画像が読取られる。なお、上記入力部光学系はカ
ラー原稿120の本スキャンに先立って、ラフスキャンを
行ない得るようになっている。

さらに、第5図は出力機500の概略構成を示してお

り、出力機500は信号処理部400のスレーブとして動作
し、RS-232Cによって転送されるコマンドに対して一定
の制御シーケンスを実行し、結果の状態をホストである
信号処理部400のCPU401へ返信する。すなわち、CPU401
から出力機500にステータスチェック信号が送られる
と、出力機500は露光できる状態であれば“ready”信号
を送信し、次にCPU401から送られて来る露光準備の問合
せ信号に対して“OK”信号を返信して露光を行なう。信
号処理部400から送られて来る画像信号は、後述する網
掛回路531で網掛処理されることによってON/OFF信号に
変換され、レーザダイオードで成るレーザ整形光源501
から発光されたレーザ光502によって感光材料503に露光
される。レーザ光502の主走査にはレゾナントスキャナ5
04が用いられ、主走査されたレーザ光はf θ レンズ505
及びミラー506を介して副走査ドラム510上の感光材料50
3に露光する。副走査ドラム510はレーザ光502に対する
副走査を行ない、ドラム回転はPLL制御のDCサーボモ
ータによって行なわれる。また、感光材料503は感光マガ
ジン511内に収納されており、搬送ローラを介して副走
査ドラム510上を経て搬送され、カット512で所定長さに
カットされて排出されるようになっている。

網掛回路531の網掛処理は、画像信号と8ビットのし
きい値の集合(網データ)を順次比較することにより行
なうデジタル方式であり、網データは標準のものはR0
Mで有し、それ以外のものはオプションとして設けられ
ているフロッピディスクからロードするようになっている。
出力機500は信号処理部400に対して常にスレーブで
あり、RS-232Cによって送られて来るコマンドに対して
一定のシーケンスを行ない、結果の状態を返信する機能
しか有しておらず、自分自身から通信を起動すること
はない。

このような構成となっていることから、露光時の一連
のシーケンスは、信号処理部400が通信によって出力機5
00を管理することによって行なわれる。出力機500は更
に、イニシャルロード、クリーニング、カット、感材残
量レジスタのセットなどの信号処理部400のパネルから
起動できる機能を持つ。ここでイニシャルロードは、感
材マガジン511を装着した場合あるいはジャム発生でカ
バーを開けた場合に、感光材料503を所定の位置まで送
って光があたった(かぶった)部分をカットし、初期状
態とする処理である。また、クリーニングは感光材料50
3を一定量引出し、カット後に自現機600に送出すこと
によって自現機600を動作させ、現像液、定着液、水洗水
などの補給を行なわせる処理であり、カットは露光の為
に引出された感光材料503をカットして排出する処理で
ある。さらに、感材残量レジスタのセットは、感材マガ
ジン511の装着時に感材残量をセットすれば、カット、
排出の度にこれが減算されて表示される機能である。

画像入出力システムの内部構成は第6図に示すよう
になっており、スキャナ100のイメージセンサ126R,126G,1

26Bから出力されるRGB画像信号PSは信号処理部400に入力される。画像信号PSには、ラフスキャンによって得られるラフスキャンデータと本スキャンデータによって得られる本スキャンデータとがあり、各スキャンデータがデジタル化されて後に信号処理部400に入力されるようになっている。信号処理部400は全体の制御を行なうCPU（ホストコンピュータ）401を有し、等価中性濃度（Equivalent Neutral Density）変換402、色修正403、拡大又は縮小404、鮮鋭度強調405、階調変換406、墨版生成407を必要に応じて行なうようになっており、必要なデータの脱出や格納を行なうためのフロッピーディスク410及びハードディスク411が接続されていると共に、ラフスキャンデータを一時記憶する画像メモリ420が接続され、必要な指示情報を入力するマウス421が接触されている。また、信号処理部400にはモニタ200及び入力装置300が接続されており、信号処理されたC、M、Y、K（墨）の4色の製版信号は出力機500に送られ、網掛回路531及び駆動回路532を介してレーザ整形光源501からレーザ光502を発生する。網掛回路531及び駆動回路532はCPU501で制御されるようになっている。信号処理部400は画像メモリ420からラフスキャンデータを読み出して累積ヒストグラム等の特性値を演算すると共に、上記特性値に基づいてオーバー露光／アンダー露光等の原稿分類情報を演算し、更にはグレー点、明るめ／暗め、好み、調子、絵柄の種類といった仕上り情報を入力することによって処理条件のパラメータを設定する。また、キーボード301及びマウス421からは前述の仕上り情報の他に、トリミング範囲、倍率、出力線数、網角度等のスキャン情報、シーケンス制御のスタート、ストップを入力するようになっている。

このような構成において、その動作を第7図のフローチャートを参照して説明する。

まず、原稿カセット102をスキャナ100にセットするが（ステップS1）、原稿カセット102はカセット受103に入れられ、オペレータはタ入力装置300のキーボード301によって条件セットアップのモード（自動、プリセット、手動）を指定する（ステップS2）。自動モードが選択されると条件設定のためのプレスキャンがラフスキャンによって行なわれ（ステップS3）、プリセットモードが選択されると予め格納されている条件データが出力され（ステップS4）、手動モードが選択されるとキーボード301より手動で条件データを入力する（ステップS5）。条件データとは色修正のための係数値、鮮鋭度強調のためのシャープネス係数や階調変換の傾き等であり、ラフスキャンによる処理条件の設定については後述する。このようにして設定された信号処理条件はCRT302に表示され、この条件に対して修正が必要であればオペレータは手動で制定パラメータを修正し（ステップS6）、その後条件データの蓄積を行なう（ステップS7）。

ここで、プレスキャンによる信号処理条件の設定につ

いて、第8及び第9図を参照して説明する。プレスキャンによるプレスキャンデータPDは画像メモリ420に格納され（ステップS31）、当該原稿の画像がモニタ200に表示されると共に（ステップS32）、特性値CRの計算が行なわれる（ステップS34）。特性値CRとしてはRGB毎の累積ヒストグラムの任意%における濃度（レベル）、画面分割（たとえば1/4、1/8）した領域毎のRGB毎の累積ヒストグラムの上記値、RGB毎の濃度平均値、RGB毎のヒストグラムの最大ピーク濃度、等がある。第10図（A）は累積ヒストグラムの例を示しており、この累積ヒストグラムの任意%における濃度は同図（A）の如くして得られる。また第10図（B）はヒストグラムの例を示しており、ヒストグラムの最大ピーク濃度は同図（B）の如くして得られる。この特性値CRと原稿特性との関係を記述したルールによって原稿分類情報OCを演算する。たとえば次のようなルールによって原稿分類情報OC（①～⑦）を得る。

- ①If濃度平均値が非常に低いthen露光はかなりオーバー
- ②If濃度平均値が低いthen露光はオーバー
- ③If濃度平均値が少し低いthen露光は少しオーバー
- ④If濃度平均値が中くらいthen露光はノーマル
- ⑤If濃度平均値が少し高いthen露光は少しアンダー
- ⑥If濃度平均値が高いthen露光はアンダー
- ⑦If濃度平均値が非常に高いthen露光は非常にアンダー

上述のように濃度平均値範囲を7つに分類し、各々の領域を①～⑦で区別する。任意の入力データは上記の7つのルールのどれかにあてはまり、アンダー又はオーバーの露光が判断される。原稿分類情報OCとしては他にハイキー／ローキー、ハイライト点の有無、絵柄、肌色の有無、色かぶり等があり、上述と同様なファジー推論のルールを適用することができる。次に、この原稿分類情報OCと仕上り情報GSとから次のルールに従ってパラメータ設定PSを行なう。

- If露光がかなりオーバーthenハイライト点濃度は0.05
- If露光がオーバーthenハイライト点濃度は0.10
- If露光が少しオーバーthenハイライト点濃度は0.15
- If露光がノーマルthenハイライト点濃度は0.20
- If露光が少しアンダーthenハイライト点濃度は0.30
- If露光がアンダーthenハイライト点濃度は0.40
- If露光がかなりアンダーthenハイライト点濃度は0.50

このルールも同様であり、ハイライト点濃度が設定される。他の特徴量からも同じようにハイライト点濃度が出力され全体結果としては平均値をとる。他の項目に対しても同様なIF～then～のファジー推論を適用できる。グレー点、明るめ／暗め、好み、調子、絵柄の種類といった仕上り情報GSは、キーボード301又はマウス421から任意にいずれを入力しても良くなっており、入力しなくても構わない。

モニタ200での画像表示を見ながらオペレータは入力装置300によってトリミング範囲等を入力し（ステップS

11

33)、その後に上述の如くして特性値CRを計算し(ステップS34)、この特性値CRに対して仕上り情報GSを入力し(ステップS35)、上述のファジー推論によって条件パラメータを決定する(ステップS36)。その後に信号処理条件の設定を行なってから(ステップS37)、本スキャンを行なうことになる(ステップS38)。条件パラメータとしては階調変換カーブのハイライト/シャドウ点濃度及びカーブの形状、鮮鋭度強調係数、色修正係数等がある。

すなわち、上述のような前処理の後、装填された原稿カセット102のカラー原稿120の画像をスキャナ100で読取るが、この場合、原稿カセット102は回転台受115によって回転され、移動部材116によってトリミング方向に、移動部材111によって副走査方向にそれぞれ移動され、第4図に示すようなライン120Aの領域が主走査される。蛍光灯121から照射され透過した光は結像レンズ124に入力され、色分解プリズム125でRGBに色分解されてからそれぞれイメージセンサ126R、126G、126Bに結像される。イメージセンサ126R～126Bからは検出された1ライン分の画像信号PSが出力され、信号処理部400に入力されてEND変換402、色修正403、拡大又は縮小404、鮮鋭度強調405、階調変換406、墨版生成407の各処理が前記設定された条件で施される。色修正たとえば特開昭58-178355号公報で示されるような方法で、鮮鋭度強調はたとえば特開昭60-54570号公報で示されるような方法で行なう。また、END変換や階調変換を含めて、特開昭59-11062号公報で示される方法を用いても良い。そして、生成された製版用信号の画像データC、M、Y、Kによって形成される画像がモニタ200に表示されるので、この表示画像を見ながら所望の画像となるように色味等をキーボード301で調整しても良い。

このようにして信号処理部400で得られたC、M、Y、Kの製版用信号は出力機500に送られ、網掛回路531で網掛処理されてレーザ整形光源501の駆動回路532に送られ、網点出力の2値信号で発光される。光源502で発光されたレ

12

ーザ光502はレゾナントスキャナ504及びfθレンズ505に入力され、ミラー506で反射されて副走査ドラム510位置で感光材料503を露光する。露光された感光材料503はカット512で所定長さにカットされ自現機600に送られて現像されC、M、Y、Kの4色製版が作成される。

発明の効果;

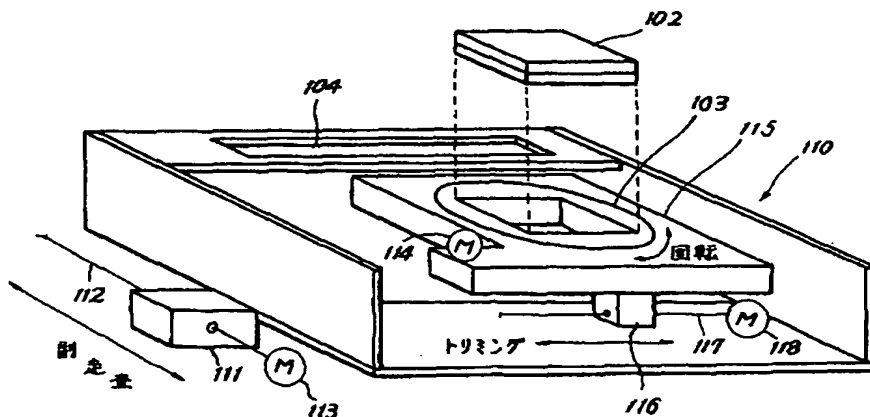
この発明の画像入出力システム及び信号処理条件の設定方法によれば、原稿貼りのないカセット方式であるため操作が簡単であり、平面走査による入力方式であるため高速入力が可能であると共に、信号処理に必要なパラメータの設定を効率良くかつ原稿の特性に忠実に対応して、仕上り条件も加味して設定するようにしているので、画像入出力システムの稼働率及び作業性の向上を図ると共に、より完全な画像出力特性を得ることができ

【図面の簡単な説明】

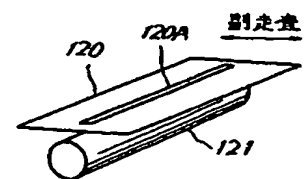
第1図はこの発明の一実施例を示す外観構成図、第2図はこの発明の原稿台の一例を示す構造図、第3図は画像入力部の光学系を示す図、第4図は光源と原稿との関係を示す図、第5図は出力機の一部を示す構造図、第6図はこの発明の回路系を示すブロック図、第7図はこの発明と動作例を示すフローチャート、第8図はこの発明の信号処理条件の設定方法を示すフローチャート、第9図はその一部を示すフローチャート、第10図(A)及び

(B)は累積ヒストグラム及びヒストグラムに対する特性値の一例を示す図、第11図は従来の画像入出力システムの一部を示すブロック図、第12図～第14図は入力ドラムに対するカラー原稿の貼付を説明するための図である。

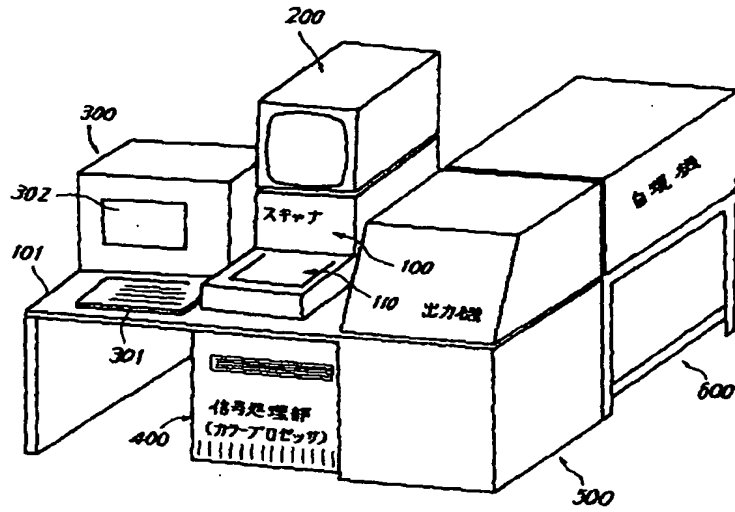
【第2図】



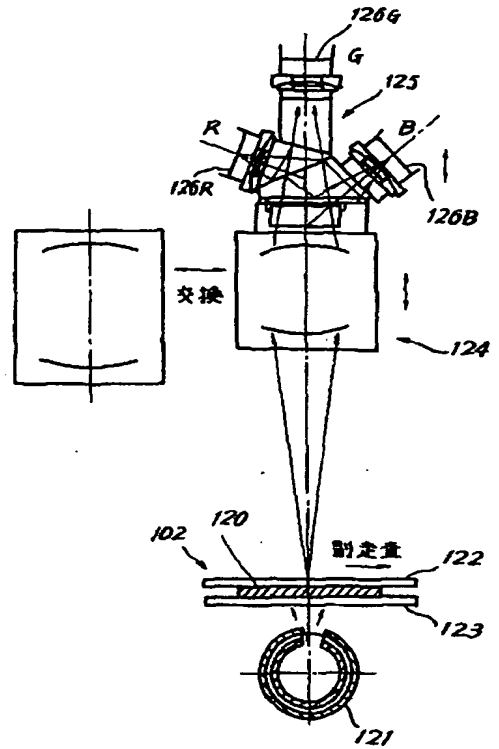
【第4図】



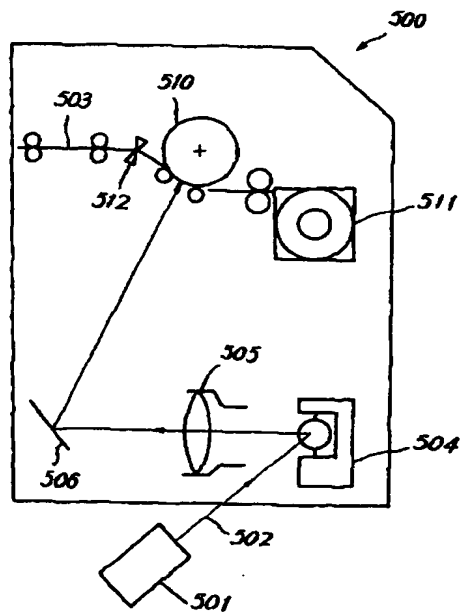
【第 1 図】



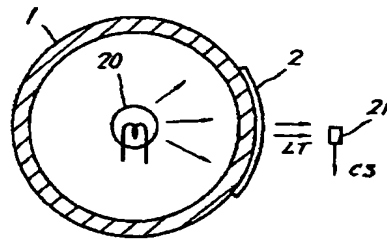
【第 3 図】



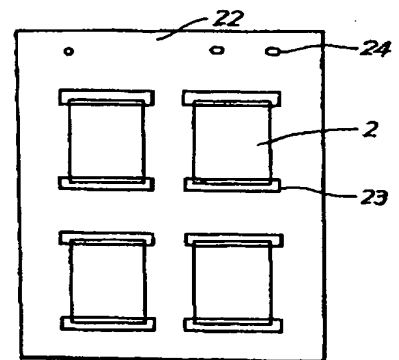
【第 5 図】



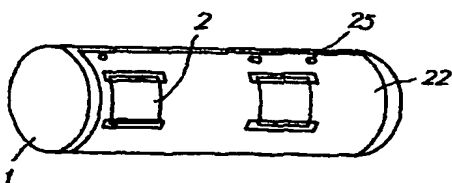
【第 1 2 図】



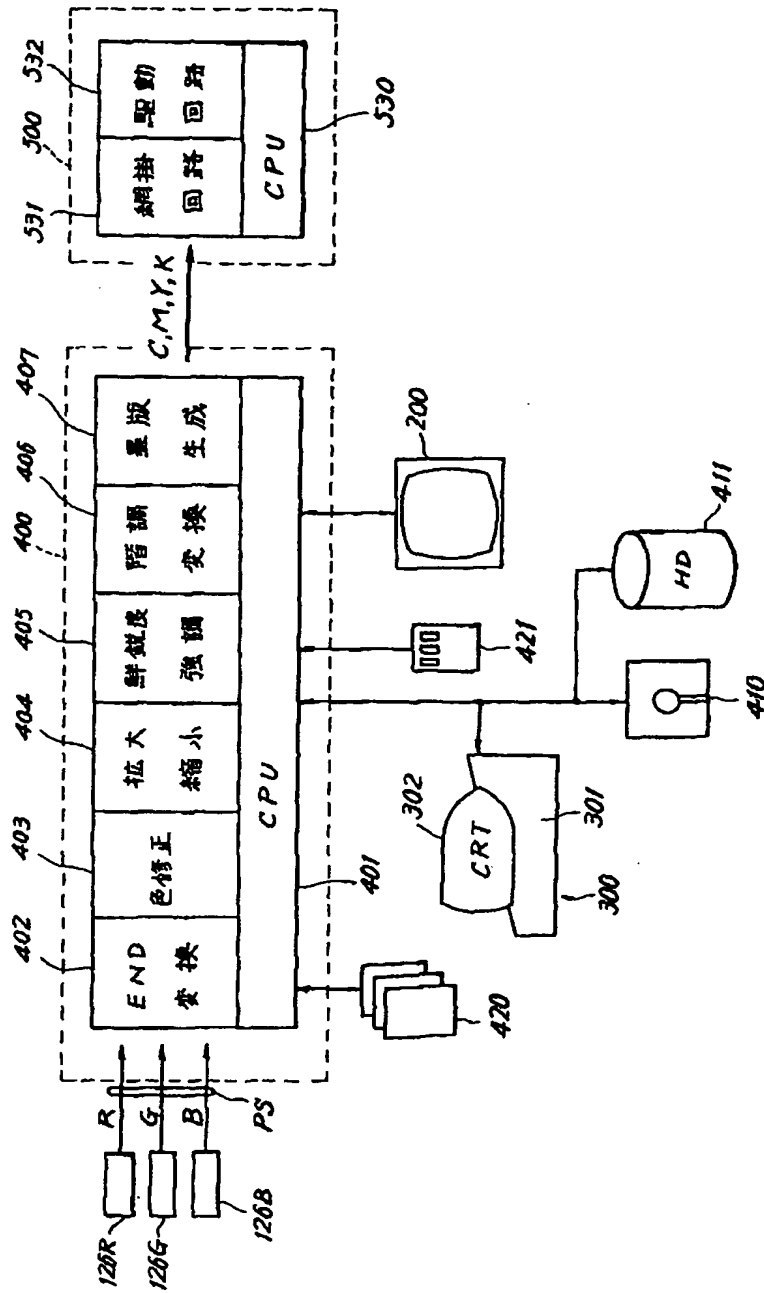
【第 1 3 図】



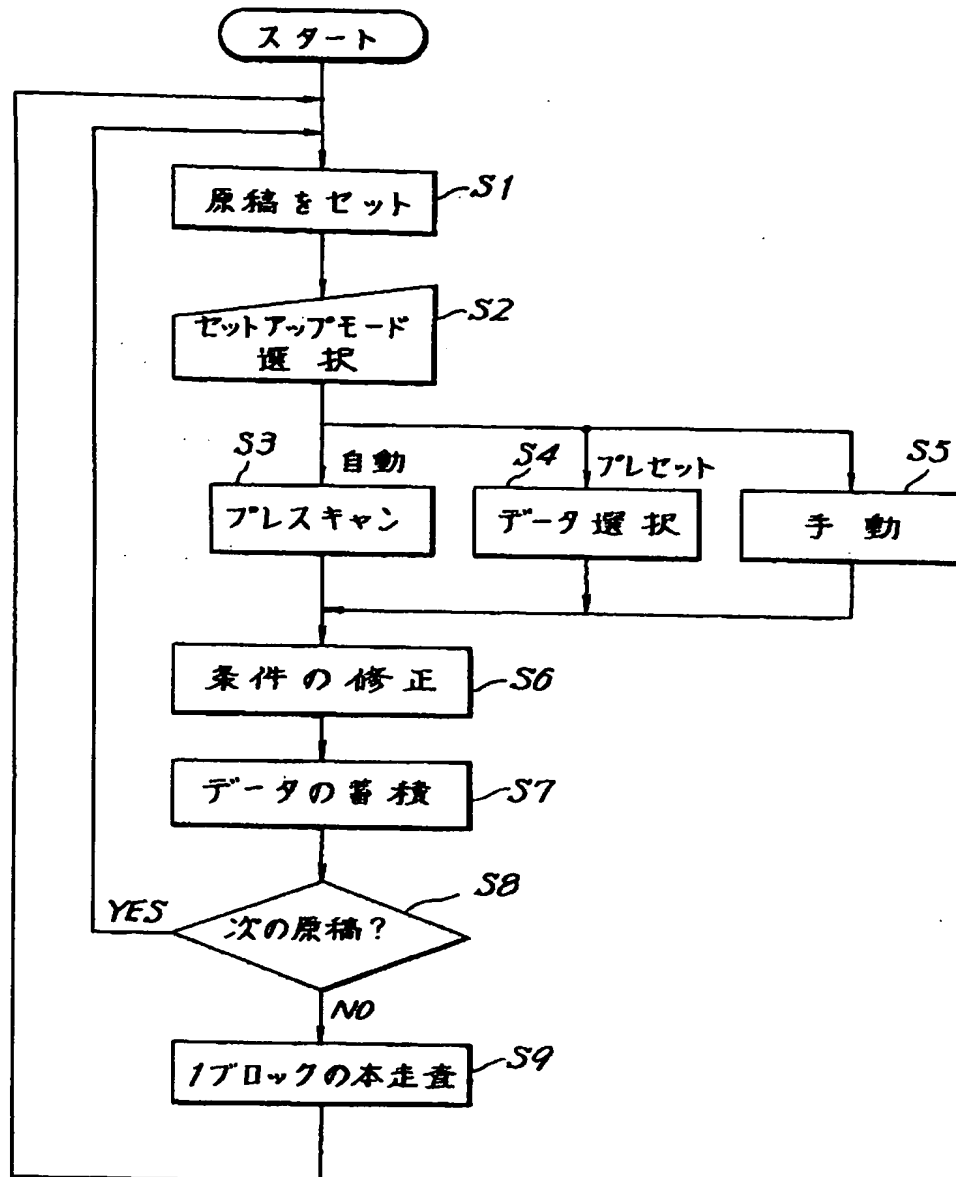
【第 1 4 図】



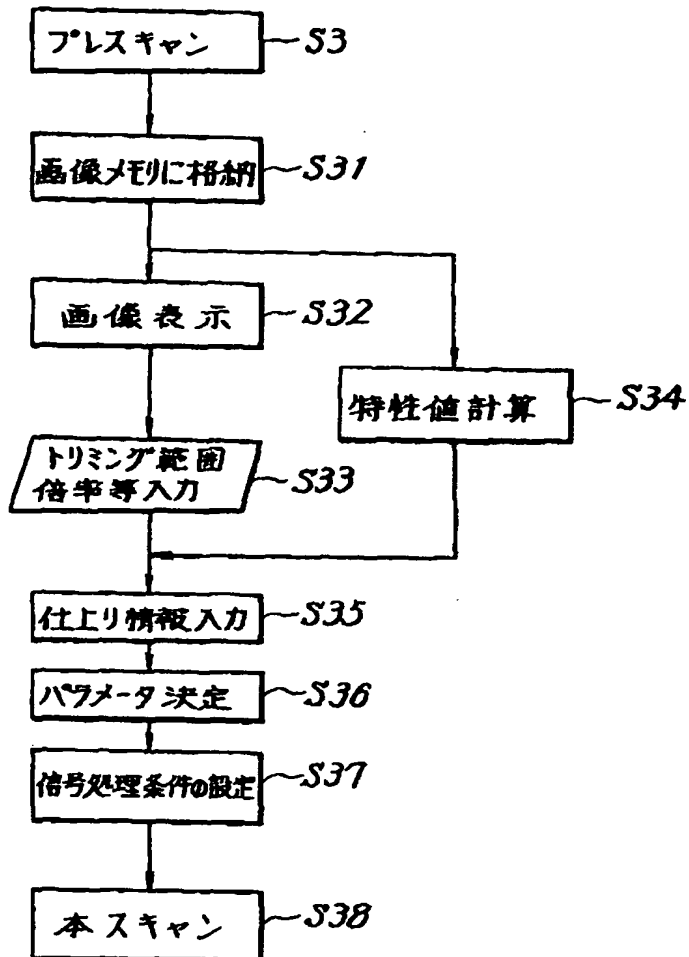
【第 6 図】



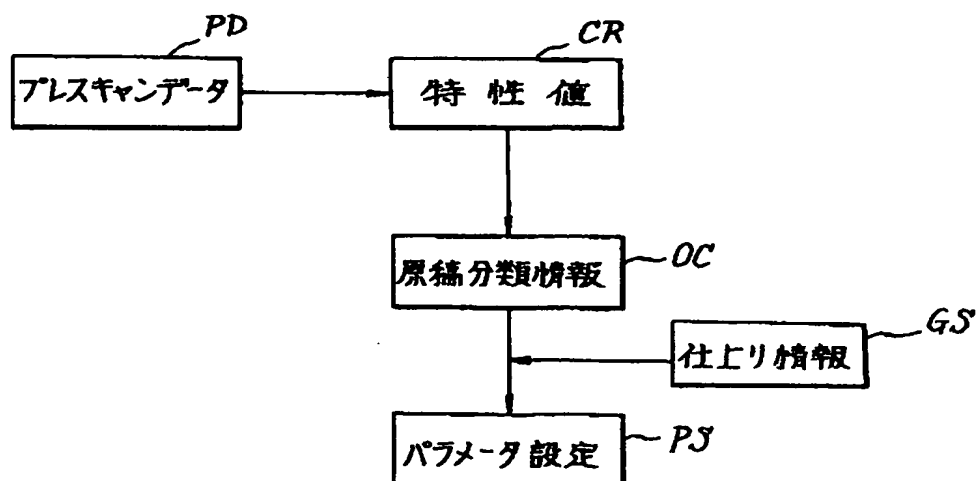
【第 7 図】



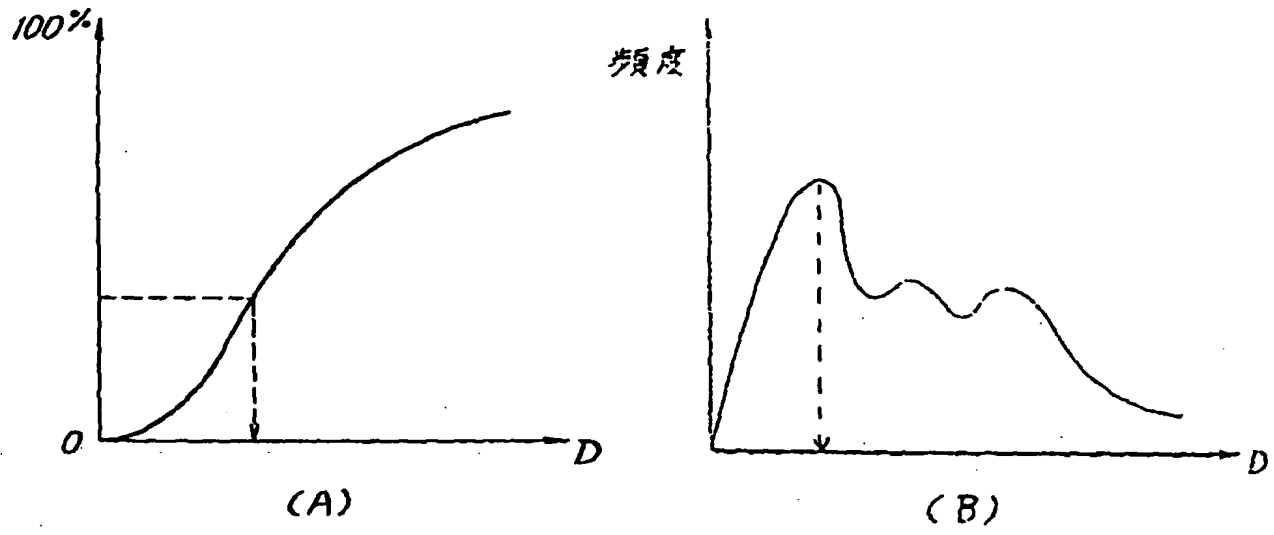
【第 8 図】



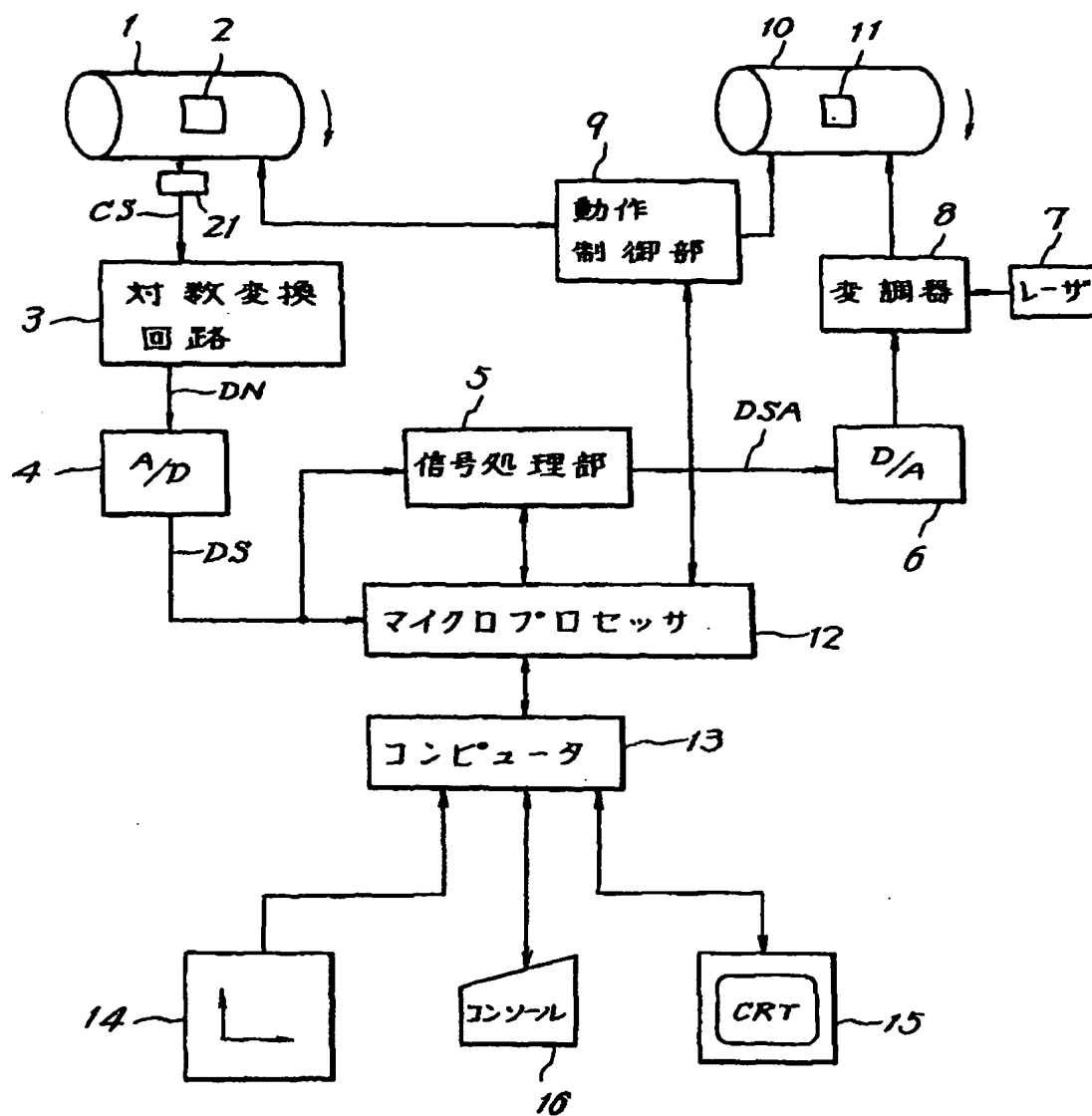
【第 9 図】



【第 1 0 図】



【第 1 1 図】



Translated Excerpt of Citation 1

Japanese Patent Publication No. 2585754



Page 4, Column 8, Line 49 to Page 6, Column 11, line 9:

The inner construction of the color scanner is shown in FIG. 6. In the system, the RGB image signals PS outputted from the image sensors 126R, 126G and 126B of the scanner 100 are inputted to the signal processing section 400. The image signals PS consist of the rough-scan data obtained by a rough-scanning or a main scan data obtained by a main scanning, and these scan data respectively are digitized and inputted to the signal processing section 400. The signal processing section 400 has a CPU (host computer) 401 for controlling the whole functions of the signal processing section 400, which the CPU 401 functioning as necessary an END (Equivalent Neutral Density) conversion 402, a color correction 403, a magnification 404, sharpness emphasis 405, a gradation conversion 406 and black printer generation 407. The signal processing section 400 has a floppy disk 410 and a hard disk 411 connected thereto through which disks the necessary data is read and stored. An image memory 420 is operatively connected to the signal processing section 400 so as to temporarily store the rough-scan data and a mouse 421 is so connected as to input necessary instructive information to the signal processing section 400. The monitor 200 and the input unit 300 are connected to the signal processing section 400 so as to send separation making signals of four colors of C, M, Y, K (black) signalized to the output unit 500, consequently the laser shaping light source 501 emits the laser beam 502 through the halftoning circuit 531 and the drive circuit 532. The halftoning circuit 531 and the drive circuit 532 are adapted to be controlled by the CPU 530. The signal processing section 400 reads the rough-scan data in the image memory 420 to calculate the characteristic values of an accumulative histogram and the like, processes the original classification information, such as over-exposure/under-exposure and the like on the basis of the characteristic values above, and sets parameters of the processing condition by inputting result information such as gray point, brightness/darkness, preference, tone, type of picture, or the like. It is possible to input the scanning information, such as a trimming range, a magnification, output line number, a halftone angle and the like and start/stop commands for sequence-controlling through the keyboard 301 and the mouse 421.

The operation of the construction of the signal processing section 400 will be explained with reference

to a flow chart of FIG. 7.

First, the original cassette 102 is set to the scanner 100 (Step S1) by inserting the original cassette 102 into the cassette receiver 103 and designating the condition set-up mode (automatic, pre-set, manual) by the operator operating the keyboard 301 of the input unit 300 (Step S2). According to this invention, when an automatic mode is selected, a pre-scanning for condition-setting is carried out by a rough-scanning (Step S3). When the pre-set mode is selected, the previously stored condition data is outputted. (Step S4.) In case that the manual mode is selected, the condition data is inputted manually through the keyboard 301 (Step S5). The condition data are coefficient values for color-correction, sharpness coefficients for sharpness emphasis inclination of gradation change conversion and so on. The automatic setting by the rough-scanning will be explained later. Thus set signal processing conditions are displayed together with the certainty factor on the CRT 302. When the signal processing conditions have a low certainty factor relative to the set conditions and some correction is necessary, the operator corrects manually the setting parameters (Step S6) and the condition data is stored (Step S7).

The automatic setting of the signal processing conditions by the pre-scanning will be explained with reference to FIGS. 8 and 9. The pre-scan data PD obtained by the pre-scanning is stored in the image memory 420 (Step S31) and the image of the particular original is displayed on the monitor 200 (Step S32) so as to do a calculation of the characteristic values CR (Step S34). Various characteristic values CR consist of the density (level) at any percent of the accumulative histogram for each color of RGB, the level value of the accumulative histogram for each color in respective region of display frame divided (for example, 1/4, 1/8), means density for each color of RGB, and the maximum peak density of the histogram for each color. FIG. 10(A) shows an example of the accumulative histogram and how to obtain the density at any percent of the accumulative histogram. FIG. 10(B) shows an example of the histogram and how to obtain the maximum peak density of the histogram. The original classification information OC are calculated according to the rule describing the relationship between the characteristic values CR and the original character. For example, the original classification informations OC are obtained according to the following rule.

- 1) If the mean density level is very low, then the exposure is extremely over.
- 2) If the mean density level is low, then the exposure is over.
- 3) If the mean density is slightly low, then the exposure is slightly over.

- 4) If the mean density level is medium, then the exposure is normal.
- 5) If the mean density level is slightly high, then the exposure is slightly under.
- 6) If the mean density level is high, then the exposure is under.
- 7) If the mean density level is very high, then the exposure is extremely under.

Thus, the mean density level range is divided into seven sections designated at 1 to 7. Thus, the inputted data falls within one of the above-mentioned regions or rules, so that the exposure condition, i.e., whether the exposure is over or under, is determined. Other items of the original classification information OC are distinction between high-key and low-key, presence or absence of highlight point, pattern, presence or absence of skin color, color fogging, and so forth. The above-mentioned rules of fuzzy reasoning can be applied to each of such other items. Subsequently, parameter setting operation PS is conducted on the basis of the original classification information OC and result information GS, in accordance with the following rules.

If the exposure is extremely over, then the density of highlight point is 0.05.

If the exposure is over, then the density of highlight point is 0.10.

If the exposure is slightly over, then the density of highlight point is 0.15.

If the exposure is normal, then the density of highlight point is 0.20.

If the exposure is slightly under, then the density of highlight point is 0.30.

If the exposure is under, then the density of highlight point is 0.40.

If the exposure is extremely under, then the density of highlight point is 0.50.

Thus, the density level of the highlight point is determined in accordance with these rules. Highlight point densities also are determined from other characteristic values in the same manner as described above, and the mean value of the highlight point densities determined from different characteristic values is computed. It will be understood that the fuzzy reasoning rule of "If . . . , then . . . " can be applied also to other items. Result information such as gray point, brightness/darkness, preference, tone, type of picture, or the like may be inputted via keyboard 301 or mouse 421. Such information may not be inputted.

On the other hand, the operator inputs the trimming range and so on through the input unit 300 while watching the image display on the monitor 200 (Step S33), calculates the characteristic values CR as described above (Step S34), inputs the result information for the characteristic value GS (Step S35),

determines the conditional parameter by the above-mentioned fuzzy reasoning (Step S36), sets the signal processing conditions (Step S37), and then carry out the main scanning (Step S38). The set-up parameters are the highlight/shadow point density of the gradation conversion curve, the shape of the curve, the sharpness emphasis coefficients, the color correction coefficients and the like.

* * * * *

JP2585754B2:IMAGE INPUT/OUTPUT SYSTEM AND METHOD FOR SETTING SIGNAL PROCESSING CONDITION

No Image

Country: JP Japan
Kind: B2 Published Registered Patent Specification
Inventor(s): TAKEMOTO FUMITO
MORIKAWA HARUICHIRO
Applicant(s): FUJI PHOTO FILM CO LTD
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)
Issued/Filed Dates: Feb. 26, 1997 / Oct. 13, 1988
Application Number: JP1988000258228
IPC Class: H04N 1/40; G06T 1/00; H04N 1/46;
ECLA Code: none
Priority Number(s): Oct. 13, 1988 JP1988000258228

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.